

УДК 621.396

ТРИФОНОВ А. П., КУРБАТОВ А. В.

**ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ БЫСТРО ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ ЦЕЛИ
ПРИ ЗОНДИРОВАНИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ ИМПУЛЬСОВ****Воронежский государственный университет,
Россия, Воронеж, 394006, Университетская пл., д. 1*

Аннотация. Получены характеристики эффективных оценок дальности, скорости и ускорения быстро флуктуирующей цели при зондировании последовательностью оптических импульсов. Найдены потери в точности оценки дальности, скорости и ускорения вследствие наличия неинформативных параметров

Ключевые слова: дальность, скорость, ускорение, оценка максимального правдоподобия, состоятельность оценок, корреляционная матрица оценок, range, velocity, acceleration, non-informative parameters, informative parameters, maximum likelihood estimate, consistency of estimates, correlation matrix of estimates

В системах оптической локации широко применяются последовательности оптических импульсов [1–4]. В [3] исследована потенциальная точность оценок таких параметров движения цели, как дальность, скорость и ускорение. При этом предполагалось, что все параметры рассеянной целью последовательности, кроме оцениваемых, априори известны. Однако, в реальных условиях флуктуации цели, а также физические эффекты, сопровождающие рассеяние и распространение света в различных средах, приводят к тому, что интенсивность отдельных оптических импульсов может зависеть от конечного числа неинформативных параметров, в оценке которых нет необходимости.

Хотя в оценке неинформативных параметров нет необходимости, однако их наличие влияет на точность оценки информативных параметров, в качестве которых выступают дальность, скорость и ускорение. Зависимость интенсивности рассеянной последовательности

оптических импульсов от неинформативных параметров определяется характером флуктуаций цели. При медленных флуктуациях цели значения параметров одинаковы для всех импульсов последовательности. Для быстро флуктуирующей — разные у различных импульсов.

В статье рассматривается случай, когда цель является быстро флуктуирующей. Обсуждается эффективность оценок дальности, скорости и ускорения цели при наличии у рассеянной последовательности оптических импульсов конечного числа произвольных неинформативных параметров.

Положим, что излучается последовательность оптических импульсов с интенсивностью

$$s_N(t) = \sum_{k=0}^{N-1} \hat{s}(t - (k - \mu)\theta - \lambda), \quad (1)$$

* Работа выполнена при поддержке РФФИ (№ 13-08-00735, № 13-01-97504) и Минобрнауки РФ (соглашение 14.B37.21.2032).